

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **1.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang mendiskripsikan tentang Kelimpahan, Indeks keanekaragaman dan Indeks dominansi zooplankton di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei sampai Juni 2011 di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo TN.BTS. Sampel zooplankton diidentifikasi di Laboratorium Optik dan Ekologi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

#### **3.3 Alat dan Bahan**

##### **3.3.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah plankton net, botol film, cakram secchi, thermometer, pH meter, segwick rafter counting cell, pipet tetes, mikroskop cahaya, mikroskop, obyek glass, deck glass, GPS map 276c, meteran, peta dasar TN.BTS dan beberapa buku acuan identifikasi (Davis (1955), Pennak (1978), Whipple (1959) dan James dan Alan (2001)).

### **3.3.2 Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Formalin 4%, alkohol 70%, sampel air dan zooplankton.

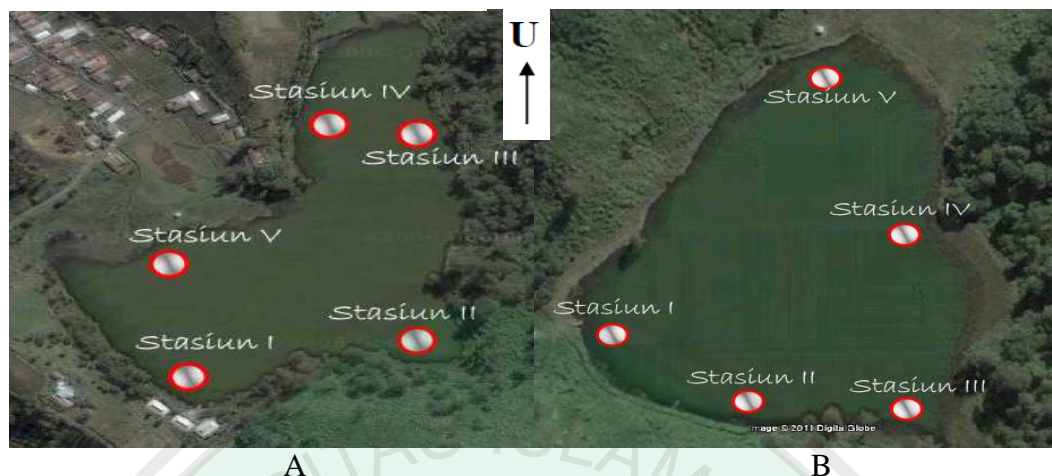
## **3.4 Prosedur Penelitian**

### **3.4.1 Studi Pendahuluan**

Studi Pendahuluan dilaksanakan pada bulan Februari 2010. Kegiatan ini bertujuan untuk menentukan lokasi yang akan diamati keanekaragaman zooplanktonnya di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo TN.BTS.

### **3.4.2 Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan pada permukaan perairan di zona limnetik. Sampel diambil pada 5 (lima) stasiun pengamatan dan pada masing-masing stasiun, diambil 3 (tiga) sampel. Sampel zooplankton di ambil dengan cara menarik jala plankton secara horizontal di bawah permukaan air sejauh 2 meter. Penarikan dilakukan sedemikian rupa dengan kecepatan konstan sekitar 10 cm/detik. Setelah tarikan selesai jala dibilas agar semua plankton masuk ke dalam penampung. Sebanyak 25 ml Sampel yang di dapat, dituang kedalam botol penampung dan diawetkan dengan menggunakan formalin 4% sebanyak 3-5 tetes, diberi label dan dibawa ke laboratorium untuk di identifikasi.



Gambar 3.1 Lokasi pengambilan sampel A. Ranu Pani, B. Ranu regulo (Google Maps, 2011).

Tabel 3.1 Keterangan stasiun:

Stasiun	Ranu Pani:	Ranu Regulo
I.	Kawasan dermaga dekat dengan penginapan, kantor dan terjadi penumpukan sampah.	Kawasan dermaga dekat ranu pani dan sering di jumpai perkemahan.
II.	Kawasan pendangkalan dekat <i>shelter</i> dan terjadi penumpukan sampah.	Kawasan sering digunakan tempat memancing dan dekat jalan masuk hutan.
III.	Kawasan dermaga dan dekat dengan hutan.	Kawasan jarang aktifitas manusia dan dekat hutan.
IV	Kawasan dekat pertanian dan pura (tempat peribadatan orang Hindu).	Kawasan jarang aktivitas manusia dan dekat hutan.
V.	Kawasan pendangkalan dan terdapat aliran air dari pemukiman.	Kawasan dekat shelter dan sering terdapat pengunjung.

### 3.4.3 Pengukuran Faktor Fisika dan Kimia Air

#### 1. Suhu

Pengukuran suhu air, dilakukan secara *in-situ* dan diukur dengan menggunakan termometer air raksa yang dimasukkan ke dalam sampel air selama lebih kurang 10 menit. Kemudian dibaca skala pada termometer tersebut.

[illegible]

### 3.4.2 Analisis Data

#### 1. Kelimpahan

Penentuan kelimpahan plankton dilakukan berdasarkan metode sapuan diatas *Segwick Rafter*. Kelimpahan plankton dinyatakan secara kuantitatif dalam jumlah individu/liter (APHA, 1989 dalam Yuliana, 2007):

$$N = O_i/O_p \times V_r/V_o \times 1/V_s \times n/p$$

Dengan :

N : Jumlah individu per liter

$O_i$  : Luas penampang segwick rafter ( $\text{mm}^2$ )

$O_p$  : Luas satu lapang pandang ( $\text{mm}^2$ )

$V_r$  : Volume air tersaring (ml)

$V_o$  : Volume air yang diamati (ml)

$V_s$  : Volume air yang disaring (L)

n : Jumlah plankton yang ditemukan

p : Jumlah lapang pandang yang diamati

#### 2. Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi

Indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis biota perairan yaitu menggunakan persamaan Shanon-Wiener.

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i \quad (\text{Basmi, 1999 dalam Fachrul, 2007}).$$

Dengan:

$H'$  : Indeks diversitas Shanon-Wiener

$P_i$ :  $n_i/N$

$n_i$ : jumlah individu jenis ke- $i$

$N$ : Jumlah total individu

$S$ : Jumlah genera

$H' < 1$  : komunitas biota tidak stabil atau kualitas air tercemar berat

$1 < H' < 3$  : Stabilitas komunitas sedang atau kualitas air terancam sedang

$H' > 3$  : Stabilitas komunitas biota dalam kondisi prima (stabil) atau kualitas air bersih (Basmi, 1999 dalam Fachrul, 2007).

Indeks dominansi dapat diketahui menggunakan indeks dominansi

Simpson dengan persamaan:

$$D = \sum_{i=1}^S \left[ \frac{n_i}{N} \right]^2 \quad (\text{Fachrul, 2007}).$$

Dengan:

$D$  : Indeks dominansi Simpson

$n_i$  : jumlah individu jenis ke- $i$

$N$  : jumlah total individu

$S$  : jumlah genera